

2025年度 愛知学泉大学シラバス

シラバス番号	科目名	担当者名	実務経験のある教員による授業科目	基礎・専門別	単位数	選択・必修別	開講年次・時期
220111026	化学基礎実験 Basic Chemistry :LAB	澤入 駿哉			1	必修	1前期

科目の概要

管理栄養士として必要な疾病・疾病予防・食育に関する専門知識・技能を学ぶには土台となる化学の知識・技能が必要となる。本科目では今後の学修に向けて基礎的な化学知識および実験に関する技能の修得を目指す(DP2・3・4)。そのため、実験器具の名称、使用方法、試薬の調製方法などを様々な実験を通して修得する。また、班員と共同して実験及びデータの解析をすることで、四代精神、pisa型学力、社会人基礎力の発揮を目標とする(DP1・5)。

学修内容	到達目標
① 基本的な実験器具・試薬の取扱い方を修得する。 ② 各実験の原理、方法を正しく理解して実験を実施する。 ③ 実験の結果を科学的に考え、それらをレポートにまとめることを学ぶ。 ④ 各実験で得られたデータから必要な情報を求める方法を学ぶ	① 実験器具・試薬の正しい取扱いを修得することで実験を安全に正確に行うことができる。 ② 実験原理、方法を正しく理解することで実験の応用性や発展性に気づくことができる。 ③ 実験結果に基づきレポートにまとめるために論理的思考ができる。 ④ 各実験ごとに必要な計算式の扱い方を理解し、目的となる情報を得ることができる。

学生に発揮させる社会人基礎力の能力要素

学生に求める社会人基礎力の能力要素の具体的行動事例

前に踏み出す力	主体性	実験の目的を理解して、積極的に実験に取り組むことができる。
	働きかけ力	
	実行力	実験、レポート作成など目標を設定し最後までやり抜くことができる。
考え抜く力	課題発見力	得られた実験結果に対して、科学的に論じるための課題を発見することができる。
	計画力	
	創造力	実験で確認した食品に関する科学的な現象を、日常生活の一部であるとし身近な現象であると捉えることができる。
チームで働く力	発信力	得られた実験結果に対する考察を、理論的に、わかりやすくレポートにまとめることができる。
	傾聴力	実験を進めていく際、他人の意見をしっかりと聴き、自分の意見を述べるすることができる。
	柔軟性	
	状況把握力	
	規律性	無断欠席、遅刻、居眠り、私語、実験に参加しないなど講義に支障をきたす行動をせず、授業が円滑に進行するようにルールを守る。
	ストレスコントロール力	

テキスト及び参考文献

テキスト：特に使用しない。適宜プリントを用意する。
 高校の化学の教科書などを参考にする。

他科目との関連、資格との関連

「化学基礎実験」は「専門基礎分野」に含まれる。同時期に開講される「化学入門」と関連させながら理解を深める。更に、その後履修する「食品学実験I」や「食品学実験II」の基礎となる科目である。
 資格との関連：栄養士、管理栄養士、食品衛生管理者・監視員、栄養教諭

学修上の助言	受講生とのルール
高校の化学の知識があると理解しやすいため、復習しておくこと。また、班員で協力しながら実験を行い、やらされているのではなく、『なんでこうなんだろう?』『こうやったらどうなんだろう?』と常に好奇心を持って実験に参加すること。	私語、居眠りや実験に参加しないなどの授業の妨げとなるような行動があった場合、退出を命じる場合がある。その時は欠席の扱いとする。また、授業中の飲食やスマートフォンの操作、大幅な遅刻には厳しく指導して規律性を身につけてもらう。

【評価方法】

評価対象	評価方法		評価の割合	到達目標				各評価方法、評価にあたって重視する観点、評価についてのコメント
学修成果	学期末試験	筆記（レポート含む）・実技・口頭試験	0	①				
				②				
				③				
				④				
	平常評価	小テスト	20	①	✓			定期的に実験に関する簡単な小テストを実施する。実験器具の使用 方法、実験の原理、計算問題など基本的なことを問う。
				②	✓			
				③				
				④				
		レポート	70	①				・実験の目的を考え、得られた結果を分析し、理論的に述べて いるか。 ・図、表は適切であるか。 ・参考文献は、信頼性のあるものを引用しているか。 ・提出期限を守られているか。 上記に対して、不十分なレポートは再提出とする。すべてのレポートで合格できない場合は単位を認めない。 ・知識の獲得（授業で解説した内容や必要な情報を集められる）：20% ・知識の活用（必要な計算ができる）：20% ・知識の解決（得られた結果から考察ができる）：60%
				②				
				③	✓			
				④	✓			
		成果発表（プレゼンテーション・作品制作等）	0	①				
				②				
				③				
				④				
学修行動	社会人基礎力（学修態度）	10	①	✓			(主体性) 実験の目的を理解して、積極的に実験に取り組むことができたか。 (実行力) 実験・レポート作成など目標を設定し最後までやり抜くことができたか。 (課題発見力) 得られた実験結果に対して、科学的に論じるための課題を発見することができたか。 (創造力) 実験で確認した食品に関する科学的な現象を、日常生活の一部であるとし身近な現象であると捉えることができたか。 (発信力) 得られた実験結果に対する考察を、理論的に、わかりやすくレポートにまとめることができたか。 (傾聴力) 他人の意見を聴き、自分の考えを述べ、実験を安全、正確に行えたか。 (規律性) 無断欠席、遅刻、居眠り、私語、実験に参加しないなど講義に支障をきたす行動をした場合減点する。	
			②	✓				
			③	✓				
			④	✓				
総合評価割合			100					

【到達目標の基準】

到達レベルS(秀)及びA(優)の基準	到達レベルB(良)及びC(可)の基準
S（秀）は、さらに、その実験に関連した栄養士になるために必要な事柄に関して、参考書や文献などを活用し自分の考えや意見を論理的にまとめることができる。 A（優）は、班員と協力して積極的に実験に参加しており、レポートは提出期限内に提出され、結果を正確にわかりやすく示し、その結果に対する考察も的を射て論理的にわかりやすく説明ができる。	B（良）は、班員と協力して実験に参加しており、レポートは提出期限内に提出され、結果をほぼ正確に示し、その結果に対する考察もわかりにくいところもあるが説明ができる。 C（可）は、レポートは提出期限内に提出され、結果、考察が記載されている。

週	学修内容	授業の実施方法	到達レベルC(可)の基準	予習・復習	時間 (分)	能力名
1	(オリエンテーション) 実験に際しての注意事項、レポートのまとめ方の説明をする。	講義 質疑への対応：Google Classroom	実験の心得、実験室のルールを理解する。	(予習) 化学の基礎的な部分を予習しておく。 (復習) 次週以降の実験を行うにあたり、心得、ルールを復習する。	90	主体性 実行力 傾聴力 規律性
2	(容量測定器具の精度) ホールピペット、駒込ピペット、メスシリンダーを使用して正しい使用方法を習得する。得られた複数の実験データの取り扱い方について学ぶ。	講義 実験（個人での実験） 質疑への対応：Google Classroom	ホールピペット、駒込ピペット、メスシリンダーを正しく使用できる。	(予習) 容量測定器具の使い方を調べておくこと。 (復習) 各器具の正しい使用方法について復習しておく。	90	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
3	(標準偏差) 得られた複数の実験データの取り扱い方について学ぶ。標準偏差、有効数字について学ぶ。	講義 質疑への対応：Google Classroom	標準偏差を正確に計算して、その値に対して適切な考察ができる。	(予習) 標準偏差と有効数字の概念を調べる。 (復習) 標準偏差を計算し、その値について科学的に考え、レポートを作成する。	90	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
4	(物質質量) 物質質量についての講義。「モル」に関する計算問題について学ぶ。班単位でグループワーク、ディスカッションを行う。	講義 ディスカッション 質疑への対応：Google Classroom	モル、モル濃度に関する計算ができる。	(予習) モル計算について予習しておくこと。 (復習) 物質質量の計算を確認しておくこと。	90	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
5	(酸と塩基、中和反応) 酸と塩基の中和反応について学ぶ。また、次週以降使用する試薬の調製を行う。	講義 実験（班単位での実験） レポートのフィードバック 質疑への対応：Google Classroom	試薬の濃度を正しく計算でき、正確な方法で溶液を調製できる。	(予習) 中和滴定の原理について予習しておくこと。 (復習) 中和滴定の計算方法を復習しておくこと。	90	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
6	(中和滴定 1) 中和滴定の原理について学ぶ。次週、食酢の酸濃度を測定する際に使用するNaOH溶液のファクターを求める。	講義 実験（班単位での実験） 質疑への対応：Google Classroom	正しい方法で滴定ができる。ファクターを正確に計算できる。	(予習) ファクターを求める意味を調べる。 (復習) 次週以降、滴定ができるように復習しておく。また、NaOH溶液のファクターを計算すること。	90	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
7	(中和滴定 2) 食酢をはじめとした酸を含む食品について、NaOH溶液を用いた中和滴定によって酸濃度を求める。	講義 実験（班単位での実験） 小テスト 質疑への対応：Google Classroom	計算した酸濃度に対して、比較対象となる数値を用いて適切な考察ができる。	(予習) 酸濃度の計算方法を予習しておくこと。 (復習) 食品中の酸濃度を計算し、レポートを作成する。	90	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性 ストレスコントロール力
8	(キレート滴定 1) 水溶液中の金属イオンを定量するキレート滴定の原理の説明。次週使用する試薬の調製を行う。	講義 実験（班単位での実験） 質疑への対応：Google Classroom	試薬の濃度を正しく計算でき、正確な方法で溶液を調製できる。	(予習) EDTAによる錯形成の原理を予習する。 (復習) 水の硬度について参考書で調べて、自分の考えをまとめる。	90	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性

能力名：主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 計画力 創造力 発信力 傾聴力 柔軟性 状況把握力 規律性 ストレスコントロール力

週	学修内容	授業の実施方法	到達レベルC(可)の基準	予習・復習	時間 (分)	能力名
9	(キレート滴定 2) 様々なミネラルウォーターや水道水の硬度を、キレート滴定にて求める。	講義 実験 (班単位での実験) レポートのフィードバック 質疑への対応: Google Classroom	計算した硬度に対して、比較対象となる数値を用いて適切な考察ができる。	(予習) 硬度の計算方法を予習しておく。 (復習) 飲料水のMg量、Ca量、硬度を計算し、レポートを作成する。	90	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
10	(クロマトグラフィー 1) 食品に含まれる合成色素の同定を行うための原理について学ぶ。食品から合成色素を抽出し、次回展開するろ紙を作成する。	講義 実験 (班単位での実験) 質疑への対応: Google Classroom	合成色素について自分の考えをまとめることができる。	(予習) クロマトグラフィーの概念を予習しておく。 (復習) 合成色素について参考書で調べて、自分の考えをまとめる。	90	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
11	(クロマトグラフィー 2) 前回作成した、ペーパークロマト用ろ紙を展開して色素を同定する。	講義 実験 (班単位での実験) レポートのフィードバック 質疑への対応: Google Classroom	食品中の合成色素を論理的に同定できる。	(予習) Rf値の求め方を調べておく。 (復習) 食品中の合成色素を同定してレポートを作成する。	90	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
12	(飲料水の衛生実験) 水道水や河川に含まれる各イオンの定性試験を行う。	講義 実験 (班単位での実験) 質疑への対応: Google Classroom	水道水、河川に含まれていた各イオンに対して適切な考察ができる。	(予習) 一般に水質検査でどのような項目が検査されているか調べる。 (復習) 河川に含まれていた各イオンについて調べ、レポートを作成する。	90	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
13	(亜硝酸イオンの定量) 河川に含まれる亜硝酸態窒素濃度を、分光光度計を用いた比色分析にて定量する。	講義 実験 レポートのフィードバック 質疑への対応: Google Classroom	計算した亜硝酸態窒素濃度に対して、比較対象となる数値を用いて適切な考察ができる。	(予習) 飲料水における亜硝酸イオンの基準値及び、毒性を調べる。 (復習) 河川の亜硝酸態窒素濃度を求めてレポートを作成する。	90	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
14	(官能検査) 水溶液中の各種糖による甘みの官能的变化を統計的に判定する。	講義 実験 (班単位での実験) レポートのフィードバック 質疑への対応: Google Classroom	官能検査結果からKramerの検定表を用いて、統計的な処理をすることができる。	(予習) Kramerの検定表について予習する。 (復習) 統計処理して検査結果に有意差があるかを判定し、プリントに考察する。	90	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性
15	(まとめ) 化学基礎実験で取り扱ったすべての実験に関するまとめテストを行う。	まとめテストの解説 (オンデマンド配信) レポートのフィードバック まとめテスト (Forms) 質疑への対応: Google Classroom	まとめテストで6割を採ることが出来る。	(予習) 今までの実験で学んだことをまとめておく。 (復習) すべての実験について復習しておくこと。特に計算問題はしっかりできるようにしておくこと。	90	主体性 実行力 課題発見力 創造力 発信力 傾聴力 規律性

能力名: 主体性 働きかけ力 実行力 課題発見力 計画力 創造力 発信力 傾聴力 柔軟性 状況把握力 規律性 ストレスコントロール力